

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 022 916

Z 5483 II/63 c

ANMELDETAG: 7. APRIL 1956

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 16. JANUAR 1958

1

Die Erfindung befaßt sich mit der Verbesserung von Getrieben, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem stufenlos regelbaren Zugorgangetriebe und einem Stufenwechselgetriebe.

Es ist bereits bekanntgeworden, bei Kleinschleppern, beispielsweise bei Einscharschleppern od. dgl., einem nur wenige Gänge enthaltenden Stufenwechselgetriebe ein stufenlos regelbares Getriebe vorzuordnen. Den bekannten Einrichtungen haftet jedoch der Mangel an, daß sie großen Raum beanspruchen und dadurch für den Einbau in Kraftfahrzeuge nicht oder nur bedingt geeignet sind.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß eine Verlängerung der treibenden Welle zwischen der die Zugorganscheiben tragenden Primär- und der Sekundärwelle innerhalb der beiden Zugorganhälften hindurchgeführt und die treibende Welle koaxial zur getriebenen Welle ist. Damit ergibt sich ein für die Gesamtausbildung der Antriebsvorrichtung grundlegender und wesentlicher Vorteil, und zwar ist es möglich, sowohl die Baulänge des Antriebsblockes günstig kurz zu halten, als auch die Breite desselben zu beschränken. Außer dem günstigen direkten Anbau des stufenlos regelbaren Getriebes an das Stufenwechselgetriebe ist die erfindungsgemäße Anordnung insofern sehr vorteilhaft, als die die Treibscheiben tragenden Wellen und die zwischen diesen Wellen hindurchgeführte treibende Welle in einer gemeinsamen Ebene liegen. Zweckmäßig sind diese Wellen in der senkrechten Ebene liegend angeordnet, und gleichermaßen sind die getriebene Welle mit ihrer Vorgelegewelle und die Nebenantriebswelle in die gleiche senkrechte Ebene gelegt.

Die Zeichnung stellt schematisch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dar.

Fig. 1 zeigt eine Getriebeanordnung in Längsseitenansicht, worin die anzutreibenden Fahrzeugräder-Halbachsen und das Ausgleichgetriebe um 90° verdreht erscheinen;

Fig. 2 zeigt eine Stirnansicht der Getriebeanordnung, in Pfeilrichtung 4 gesehen.

Die mittels der Hauptkupplung 2 mit dem Motor verbindbare treibende Welle ist mit 3 bezeichnet. Diese Welle trägt aufgekelt zwei je zu einer konstanten Übertragung gehörige Zahnräder 4 und 5, wobei das Zahnrad 4 mit einem auf dem Wellenteil 7 festen Zahnrad 9 und das Zahnrad 5 mit auf einem im Gehäuse 10 für sich gelagerten Wellenteil 11 festen Rad 12 im Eingriff steht. Der Wellenteil 7 kann mittels einer schaltbaren Kupplung 14 mit der Primärwelle 8 verbunden werden.

Das dem Stufenwechselgetriebe vorgeordnete stufenlos regelbare Zugorgangetriebe besteht aus den beiden Zugorganscheibenpaaren 16, 17 und 18, 19 so-

Getriebe, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Anmelder:

Zahnradfabrik Friedrichshafen
Aktiengesellschaft, Friedrichshafen

Dipl.-Ing. Otto Doleschalek, Friedrichshafen,
ist als Erfinder genannt worden

2

wie dem Zugorgan 20, das beispielsweise aus einem endlosen Riemen 21 bestehen kann. Das eine Zugorganscheibenpaar 16, 17 ist auf der Primärwelle 8 angeordnet, während das Zugorganscheibenpaar 18, 19 von der Sekundärwelle 22 getragen wird. Die Sekundärwelle 22 weist ein aufgekeiltes Zahnrad 23 auf, das mit einem Gegenzahnrad 24 kämmt, das auf einer im Gehäuse 10 unabhängig gelagerten Zwischenwelle 25 festsetzt. Auf dieser Welle ist ein weiteres Zahnrad 27 aufgekeilt, das mit einem auf der Vorgelegewelle 30 aufgekeilten Zahnrad 31 in ständigem Eingriff steht. Weiter trägt die Zwischenwelle 25 einen Kupplungszahnkranz 28, zu dem ein Kupplungszahnkranz 32 der getriebenen Welle 33 des Stufenwechselgetriebes axial verschiebbar, jedoch mit der getriebenen Welle 33 drehbar vorgesehen ist. Die Welle 33 treibt mittels des Ritzels 34 und des Tellerades 35 sowie des Ausgleichgetriebes 36 die beiden Fahrzeugräder-Halbachsen 37, 38. In fester Verbindung mit dem Kupplungszahnkranz 32 steht ein Zahnrad 40, das mit dem auf der Vorgelegewelle 30 festsetzenden Zahnrad 41 in Eingriff gebracht werden kann. Das Rad 40 dient außerdem zur Vermittlung des Rückwärtsantriebes, und zwar mit Hilfe der Rücklaufwelle 42 und der auf letzterer festen Zahnräder 43 und 44. Das Rad 44 der Rücklaufwelle befindet sich in ständigem Eingriff mit einem auf der Vorgelegewelle 30 festen Zahnrad 45. Mit dem Rad 43 der Rücklaufwelle kann das Zahnrad 40 in Eingriff gebracht werden. Die Welle für den Nebenantrieb ist mit 50 bezeichnet. Sie ist unabhängig im Getriebegehäuse 10 gelagert und trägt auf ihrem einen Ende, mittels Nut und Keil geführt, einen axial verschiebbaren Kupplungsteil 51, der mit einem Kupplungszahnkranz 52 versehen ist. Dieser Kupplungszahnkranz paßt zu einem auf dem Wellenteil 11 festsetzenden Kupplungskörper 53. Weiter weist der Wellenteil 11 ein lose drehbares Zahnrad 54 auf, das

709 849/250

gegen jegliche axiale Verschiebung gesichert ist. Dieses Zahnrad trägt noch einen Kupplungszahnkranz 55, auf den die Kupplungsverzahnung 52 des Teiles 51 paßt. Die Nebenantriebswelle 50 erhält ihren vom stufenlosen Zugorgangetriebe sowohl als auch vom Stufenwechselgetriebe unabhängigen Antrieb von der Welle 3 aus über die Zahnräder 5, 12 und den Wellenteil 11, sobald der Kupplungsteil 51 mit dem Kupplungszahnkranz 53 in Eingriff gebracht und die Kupplung 14 ausgeschaltet ist. Ist der abhängige Antrieb der Nebenantriebswelle 50 gewünscht, so erfolgt dieser bei eingeschalteter Kupplung 14 über das stufenlose Zugorgangetriebe 16, 17, 18, 19, 20 mit dessen Wellen 8, 22 über die Zahnräder 23, 24, die Zwischenwelle 25, die Zahnräder 27, 31, die Vorgelegewelle 30, die Zahnräder 41, 40, das Zahnrad 54 und die Kupplung 53, 52 auf die Nebenantriebswelle 50.

Der Antrieb der Fahrzeugräder-Halbachsen 37, 38 von der Welle 3 aus ist auf zwei Arten möglich. In einem Falle erfolgt die Kraftübertragung von der Welle 3 über die Zahnräder 4, 9, die Kupplung 14, das stufenlose Zugorgangetriebe 16, 17, 18, 19, 20, die Sekundärwelle 22, die Räder 23, 24, die Zwischenwelle 25, die Kupplung 28, 32 und die Welle 33. Die zweite Art der Übertragung vollzieht sich über die Zahnräder 4, 9, die Kupplung 14, das stufenlose Zugorgangetriebe 16, 17, 18, 19, 20, die Sekundärwelle 22, die Räder 23, 24, die Zwischenwelle 25, die Räder 27, 31, die Vorgelegewelle 30, die Räder 41, 40 und die Welle 33.

Bei einem etwaigen Ausfall des stufenlos regelbaren Zugorgangetriebes kann das Fahrzeug mit einer mittels des Stufenwechselgetriebes erzielbaren Untersetzung manövrierfähig erhalten werden. Beispielsweise wird zu diesem Zweck der unverschiebbar auf dem Wellenteil 11 lose laufende Radkörper 54 mit einem zweiten Kupplungsklauenkranz 56 versehen, mit dem eine auf der Welle 11 mitdrehbar, aber verschiebbare Kupplungsmuffe 57 in Eingriff gebracht werden kann. Damit läßt sich die triebliche Verbindung zwischen dem Wellenzug 11 zur Nebenantriebswelle 50 und der getriebenen Welle 33 herstellen, wenn dazu das Zahnrad 40 mit dem Zahnrad 54 in Eingriff gebracht wird.

PATENTANSPRÜCHE.

1. Getriebe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem stufenlos regelbaren Zug-

organgetriebe und einem Stufenwechselgetriebe, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verlängerung der treibenden Welle (3) zwischen der die Zugorganscheiben (16, 17, 18, 19) tragenden Primär- und der Sekundärwelle (8, 22) innerhalb der beiden Zugorganhälften (20) hindurchgeführt und die treibende Welle koaxial zur getriebenen Welle (33) ist.

2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Primärwelle des Zugorgangetriebes und der treibenden Welle ein Zahnradpaar (4, 9) konstanter Übertragung angeordnet ist.

3. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die treibende Welle und die Primär- und Sekundärwelle in einer Ebene liegen.

4. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die getriebene Welle (33) mit ihrer Vorgelegewelle (30) und eine Nebenantriebswelle (50) in der Ebene liegen, die der treibenden Welle und der Primär- und Sekundärwelle gemeinsam ist.

5. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung der treibenden Welle ein Zahnrad (5) zum Antrieb eines Wellenteiles (11), der mit der Nebenantriebswelle (50) kuppelbar ist, aufweist und daß die Sekundärwelle (22) des Zugorgangetriebes (16, 17, 18, 19, 20) ein Zahnrad (23) trägt, das das Stufenwechselgetriebe antreibt.

6. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Zwischenwelle (25), die einerseits in ständiger trieblicher Verbindung mit der Sekundärwelle (22) steht und andererseits mit der getriebenen Welle (33) kuppelbar ist.

7. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine gesonderte triebliche Verbindung zwischen der treibenden Welle (3) und der getriebenen Welle (33) über den Wellenteil (11) unter Umgehung des stufenlosen Zugorgangetriebes mit Hilfe einer Kupplungsmuffe (57), eines Radkörpers (54) und eines verschiebbaren Zahnrades (40) erzielbar ist.

45

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 840 511;
deutsche Auslegeschrift K 20607 II/63 c (bekanntgemacht am 15. 9. 1955).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

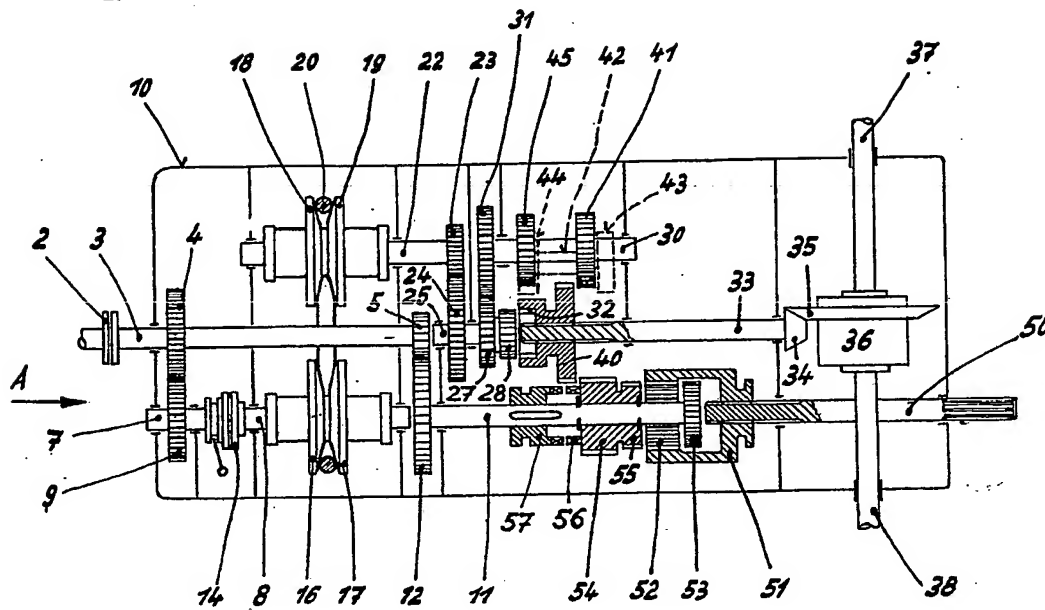
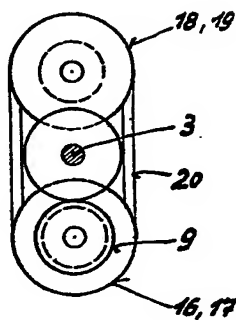


Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)